

Marco Mendieta Parihuancollo

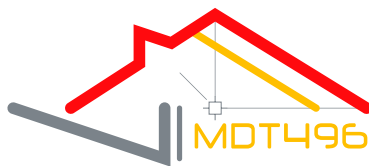
PTC Mathcad Prime 9.0.0.0

El arte de la matemática computacional

$$n(x) := \begin{cases} \text{if } -1 < x \wedge x < 1 \\ \quad \begin{cases} y \leftarrow 0 \\ \nabla_{x,y} (x^2 - 1 - y) \end{cases} \\ \text{else} \\ \quad \begin{cases} \nabla_{x,y} (-x^2 + 1 - y) \end{cases} \end{cases}$$



MDT496™ ESTUDIOS
Research and Development



MDT496 ESTUDIOS
DEPARTAMENTO DE OBRAS LITERARIAS
DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA
JAVA[®] — WEB — ANDROID — MATHCAD — MAPLE[™] — L^AT_EX

PTC Mathcad Prime 9.0.0.0

El arte de la matemática computacional

Marco Mendieta Parihuancollo

Oruro, Bolivia
2025

Copyright © 2014 to 2025 by MDT496 ESTUDIOS Publishers. Todos los derechos reservados.

 archive.org/details/@mdt496

 github.com/mdt496

 youtube.com/mdt496

 linkedin.com/in/mdt496

PTC Mathcad Prime 9.0.0.0, El arte de la matemática computacional

Marco Mendieta Parihuancollo

Versión: 036MPAABS006 (2025-04-20)

Paquete: Tecnología Informática

Categoría: Informática, Programación, Matemáticas

Dedicatoria

*Este trabajo, producto de un gran esfuerzo,
va dedicada a las personas más importantes en mi vida:
mi madre **Dolores**,
y en memoria de quien en vida fue,
mi padre **Marcos E.**(†).*

Contenido

Lista de figuras	IX
Glosario	XI
Introito	1
Capítulo 1 Mathcad	3
1.1 Fundamentos	3
1.1.1 Terminología	3
1.1.2 Versión	3
1.1.3 Cualidades	4
1.2 Entorno de desarrollo	4
1.2.1 Instalación del sistema	4
1.2.2 Especificación	4
1.3 Estructura léxica	5
1.3.1 Hoja de trabajo	5
1.3.2 Región	5
1.3.3 Teclado	5
1.3.4 Plantillas	5
Capítulo 2 Matemática	6
2.1 Expresión matemática	6
2.1.1 Interpretación	6
2.1.2 Tipología	6
2.1.3 Evaluación	7
2.2 Identificadores	7
2.3 Unidades	8
2.3.1 Sistema de unidades	8
2.3.2 Símbolo de las unidades	8
2.3.3 Conversión implícita	8
2.3.4 Conversión explícita	8
2.4 Constantes	9
2.4.1 Físicas	9
2.4.2 Matemáticas	9
2.4.3 Imaginarias	9
2.4.4 NaN	10

Capítulo 3	Operadores	11
3.1	Evaluación	11
3.1.1	Númerica	11
3.1.2	Simbólica	11
3.2	Definición	11
3.2.1	Local	11
3.2.2	Global	12
3.3	Aritméticos	12
3.3.1	Suma	12
3.3.2	Resta y negación	12
3.3.3	Multiplicación y producto escalar	12
3.3.4	División	13
3.3.5	Potenciación e inverso de matriz	13
3.3.6	Radicación	13
3.3.7	Factorial	14
3.3.8	Porcentaje	14
3.3.9	Valor absoluto o determinante	14
3.4	Booleanos	14
3.4.1	Relacionales y de igualdad	14
3.4.2	Lógica proposicional	15
3.4.3	Is Element Of	15
3.5	Rango	15
3.6	Cálculo	16
3.6.1	Derivada (prima y parcial desde Mathcad 8.0)	16
3.6.2	Integral	17
3.6.3	Gradiente (desde Mathcad 9.0)	17
Capítulo 4	Funciones	18
4.1	Funciones para liberar variables	18
4.1.1	Persistencia de variable	18
4.1.2	Supresión de definiciones anteriores de las variables	18
4.2	Trigonómicas	19
4.3	Hiperbólicas	19
4.4	Logarítmicas y exponenciales	19
4.5	Número Complejo	19
Capítulo 5	Álgebra lineal	21
5.1	Introducción arrays	21
5.2	Vector	21
5.2.1	Creación	21
5.2.2	Get y Set	21
5.2.3	Operaciones	21
5.3	Matrix	22
5.3.1	Creación	22
5.3.2	Get y Set	22
5.3.3	Operaciones	22
5.3.4	Funciones	22
5.4	Tabla	26

Capítulo 6	Data Visualization	27
6.1	Introducción	27
6.1.1	Crear gráfico	27
6.1.2	Data visualization options	27
6.2	Gráfico XY	28
6.2.1	Partes	28
6.2.2	Coordenada XY	28
6.2.3	Intervalo	29
6.2.4	Samples	29
6.2.5	Intervalo eje x	30
6.2.6	Tick marks	31
6.2.7	Data format - Table (Matrix/Vector)	32
6.2.8	Data format - Function	33
6.2.9	Función inecuaciones algebraicas	34
6.2.10	Función condicional	35
6.2.11	Función paramétrica	36
6.3	Gráfico polar	37
6.3.1	Partes	37
6.3.2	Coordenada polar	37
6.3.3	Intervalo	38
6.3.4	Samples	38
6.3.5	Intervalo eje radial	39
6.3.6	Funciones polares	40
6.3.7	Función caracoles y cardioides	40
6.3.8	Función rosas o curvas de pétalos	41
6.4	Gráfico 3D	42
6.4.1	Partes	42
6.4.2	Coordenada xyz	42
6.4.3	Función escalar de variable vectorial	43
6.4.4	Función vectorial de variable escalar	44
6.4.5	Función vectorial de variable vectorial	45
6.5	Componentes de gráficos 2D (Mathcad 5.0)	46
6.5.1	Crear gráfico	46
6.5.2	Partes de la región	46
6.5.3	Intervalo y samples	46
6.5.4	PTC Mathcad Chart	46
6.6	Ejemplos Aplicados	47
6.6.1	Máxima Eficiencia Hidráulica (Hidráulica de canales)	47
6.6.2	Energía Específica de la sección (Hidráulica de canales)	48
6.6.3	El plano (3D)	49
6.6.4	Elipse paramétrica local (SVG Arco elíptico)	50
Capítulo 7	Programación	51
7.1	Introducción	51
7.1.1	Interfaz	51
7.1.2	Región de programación	51
7.1.3	Definición local	51
7.2	Estructuras de control	52
7.2.1	If	52
7.2.2	For	53

7.2.3	While	53
7.2.4	Continue in loops	54
7.2.5	Break in loops	54
7.2.6	Return in programs	54
7.2.7	Try-on-error	55
7.3	Ejemplos Aplicado	55
7.3.1	Polygon Data	55
7.3.2	Ángulo normalizado	58
Capítulo 8	Simbólico	60
8.1	Introducción	60
8.1.1	Evaluación	60
8.1.2	Motor simbólico (Mathcad 6.0)	60
8.2	Combinación de cálculos simbólicos y numéricos	61
8.3	Definir una función de un resultado simbólico	61
8.4	Solución de ecuaciones simbólicas	61
8.5	Persistencia de variables	62
8.6	Despeje de variables	62
8.7	Funcion FACTOR SIMPLIFY	62
8.8	Solución de ecuaciones por metodos	62
8.9	ASSUME	63
8.10	REALRANGE	63
8.11	INTEGER	63
8.12	FULLY	63
8.13	Ejemplo Aplicado: Ecuaciones del movimiento (Física)	64
Capítulo 9	Solución ecuaciones no lineales	67
9.1	Introducción	67
9.2	Error de oscilación TIPO 3	67
9.3	Ecuación con soluciones difusas	69
9.3.1	Problema 1 (Metodos Numericos)	69
9.3.2	Problema 2 (Metodos Numericos)	70
Capítulo 10	Bloque de resolución	72
10.1	Sistema de ecuaciones lineales	72
10.1.1	Sistema en formato ecuación	72
10.1.2	Sistema en formato matricial	72
10.1.3	Sistemas mal condicionados	73
10.2	Sistema de ecuaciones no lineales	75
Referencias		77
Apéndice A	MDT496 ARCHIVE	79
Apéndice B	MDT496 ESTATUS	81
Índice		83
Change History		85

Glosario

C

Computer Algebra System (CAS) Programas de álgebra computacional. Algunos programas de este tipo son: Mathlab, Maple, MathCad., pág. 3.

P

Parametric Technology Corporation (PTC) www.ptc.com, pág. 3.

W

What You See Is What You Get (WYSIWYG) Un software diseñado para escribir el documento según el diseño visual (lo opuesto de YAFIYGI). Algunos programas de este tipo son: Microsoft Word, MathCAD, AutoCAD., pág. 4.

Referencias

- [1] N. Minh Anh, *MathCAD Tutorial*, inglés, Colorado State University, 2018. dirección: <https://www.engr.colostate.edu/ECE562/mathcad.pdf> (visitado 21-07-2023).
- [2] M. Muñoz A., *Referencia rápida para MathCad*, 2005.
- [3] PTC Inc., *PTC Mathcad Prime 5.0.0.0, Manual de instalación y administración*, Kendrick Street, Needham, MA 02494 EEUU, 2018.
- [4] —, *Centro de ayuda de PTC*.
- [5] —, *PTC Mathcad Prime 5.0.0.0, Manual de migración*, Kendrick Street, Needham, MA 02494 EEUU, 2018.
- [6] —, *PTC Mathcad Prime 5.0.0.0, Accesos directos de teclado*, Kendrick Street, Needham, MA 02494 EEUU, 2018.
- [7] —, *PTC Mathcad Prime 5.0.0.0, Novedades*, Kendrick Street, Needham, MA 02494 EEUU, 2018.

Índice

E

Engines and programs

MathcadPrime.exe, 4

setup.exe, 4

F

File extension

*.mcdx, 5

*.mctx, 5

M

MathcadPrime.exe engine, 4

mcdx file extension, 5

mctx file extension, 5

S

setup.exe engine, 4

Change History

MDT496 ESTUDIOS —Proyecto 036MPAABS

This version history only contains automatically generated entries.

0.0.1

2018-12-02: Mathcad (Obsoletes 022MPZA4), fundacional	3
2019-09-09: Gráficas 2D, (capítulo) fundacional	27
Programación, (capítulo) fundacional	51
Simbólico, (capítulo) fundacional	60
Solución a Sistema de Ecuaciones Lineales y No Lineales, (capítulo) fundacional	72
Solución de ecuaciones no lineales, (capítulo) fundacional	67
Variables, (capítulo) fundacional	6

0.0.2

2019-11-12: Modificado rename Variables by <i>Introducción</i>	6
--	---

0.0.3

2020-01-31: Agregado Documentación (PTC Mathcad Prime 4.0 Help)	4
Agregado Software (<code>setup.exe</code> engine)	4

0.0.6

2025-04-19: Agregado programa PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 (<code>MathcadPrime.exe</code> engine) instalado	4
2025-04-20: Modificado Matemática, corregido Encabezados	6